Leica VT1200/ Leica VT1200 S

Micrótomo com lâmina vibratória

CE

Manual de operação

Leica VT1200 e Leica VT1200 S
V1.1 Português – 05/2007

Mantenha este manual sempre junto com o aparelho.
Leia cuidadosamente antes de trabalhar com o aparelho.

Leica
MICROSYSTEMS

NOTA

As informações, dados numéricos, observações e julgamentos de valores incluídos neste manual representam a situação atual do conhecimento científico e da tecnologia moderna como a compreendemos, por meio de investigação rigorosa nesse campo. Não temos a obrigação de atualizar o presente manual periodicamente e com regularidade, de acordo com os desenvolvimentos técnicos mais recentes, nem de fornecer cópias adicionais, atualizações etc. deste manual a nossos clientes.

Na extensão permitida, de acordo com o sistema jurídico nacional e conforme aplicável a cada caso, não nos responsabilizamos por afirmações, desenhos, ilustrações técnicas equivocadas, etc. contidos neste manual. Em particular, nenhuma responsabilidade será aceita por qualquer perda financeira ou dano direto causado ou relacionado com a conformidade com as declarações, instruções ou com outras informações neste manual.

Declarações, desenhos, ilustrações e outras informações relativas ao conteúdo ou a detalhes técnicos do presente manual não deverão ser considerados características autorizadas de nossos produtos.

Estas são determinadas apenas pelas disposições do contrato estabelecido entre nós mesmos e nossos clientes.

A Leica reserva-se o direito de alterar especificações técnicas, assim como processos de fabricação, sem aviso prévio. Somente dessa forma é possível aperfeiçoar continuamente a tecnologia e as técnicas de fabricação utilizadas em nossos produtos.

Este documento está protegido por leis de direitos autorais. Todos os direitos autorais desta documentação são detidos por Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Qualquer reprodução de texto e de ilustrações (ou de qualquer parte deles) na forma de impressão, fotocópia, microfilmes, web cam ou outros métodos – inclusive mídia e sistemas eletrônicos – requer permissão prévia e expressa por escrito da Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Para saber o número de série do aparelho e o ano de fabricação, consulte a placa de identificação do produto na parte de trás do aparelho.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH

Publicado pela:

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 – 19
D-69226 Nussloch
Alemanha
Telefone: +49 62 24 143-0
Fax: +49 62 24 143-200
E-mail: histo_info@leica-microsystems.com
Internet: http://www.histo-solutions.com

Índice

1. Informações importantes 5
1.1 Símbolos usados no texto e seus significados 5
1.2 Qualificação dos profissionais 5
1.3 Uso pretendido/Uso impróprio 5
2. Segurança 6
2.1. Informações gerais de segurança 6
2.2 Advertências 6
2.3 Transporte, remoção da embalagem e configuração 7
3. Características do aparelho 8
3.1 Dados técnicos para o VT1200 8
3.1.1 Dados técnicos para o VT1200S 9
3.2 Visão geral do VT1200/VT1200S 10
3.3 Painel de controle do VT1200 12
3.3.1 Painel de controle do VT1200S 13
4. Instalação 14
4.1 Escopo padrão de entrega para VT1200 14
4.1.1 Escopo padrão de entrega para VT1200S 15
4.2 Embalagem e configuração do aparelho 16
4.3 Antes da preparação do aparelho 17
5. Operação com o instrumento 18
5.1 Descrição da aplicação clássica 18
5.2 Elementos de controle no painel de controle do VT1200 19
5.3 Elemento de controle no painel de controle do VT1200S 22
5.4 Instalação de acessórios 32
5.5 Manutenção diária e desconexão do aparelho – VT1200/VT1200S 36
6. Operação do VibroCheck 37
6.1 Uso do VibroCheck com o VT1200 37
6.2 Uso do VibroCheck com o VT1200S 39
7. Defeitos: Significados e resolução de problemas 41
7.1 Mensagens de erro e resolução de problemas 41
7.2 Troca do fusível principal 46
8. Limpeza e manutenção 47
8.1 Limpeza do aparelho 47
9. Informação sobre pedidos de acessórios opcionais, produtos e peças de reposição 48
10. EC Declaration of Conformity 56
11. Garantia e serviços 57

1.1 Símbolos usados no texto e seus significados

Perigos, advertências e cuidados aparecem em uma caixa cinza e são marcados por um triângulo de advertência .

Dicas úteis, isto é, informações importantes para o usuário aparecem em caixas cinzas e são marcados com um símbolo de informação .

(5) (Fig.5) **Os números entre parênteses referem-se ao número dos itens nas ilustrações ou às ilustrações propriamente ditas.**

1.2 Qualificação dos profissionais

O Leica VT1200 e o VT1200 S podem ser operados somente por profissionais de laboratório treinados.

Todos os profissionais do laboratório designados para operar o aparelho Leica deverão ler cuidadosamente este manual de instruções e se familiarizar com todos os recursos técnicos do aparelho antes de tentar operá-lo.

1.3 Uso pretendido/Uso impróprio

O Leica VT1200 e o VT1200 S são usados para fazer cortes nos campos de medicina, biologia e para o setor, sendo especialmente destinados aos cortes fixados e de tecido fresco não incluído em tampão.

O instrumento precisa ser instalado de acordo com as orientações deste Manual de operação.

Qualquer outro uso do aparelho é considerado impróprio!

Modelo do aparelho

Todas as informações fornecidas neste manual aplicam-se apenas aos aparelhos VT1200 e VT1200S descritos aqui.

Na parte traseira do aparelho, há uma placa de identificação que indica o número de série do aparelho.

Fig. 1

Nota:

Ao fazer explorações, certifique-se de haver lido as seguintes informações sobre o produto:

- Modelo e número de série do aparelho

Este Manual de operação contém informações e instruções importantes relativas à segurança de operação e manutenção do aparelho.

O Manual de operação é parte importante do produto e deve ser lido com cuidado antes da instalação e uso, devendo ser mantido sempre próximo ao aparelho.

Se existirem exigências adicionais relativas à prevenção de acidentes e proteção ambiental no país em que ele é operado, este Manual de operação deverá ser complementado com as instruções adequadas para garantir a conformidade com tais exigências.

Certifique-se de ler todo o Manual de operação antes de trabalhar com o aparelho ou de ou operá-lo.

2.1. Informações gerais de segurança

Esses aparelhos foram construídos e testados de acordo com as regulamentações de segurança para medições, controle, regulação e dispositivos elétricos de laboratório.

Para manter estas condições e garantir operações seguras, o usuário deverá observar todas as instruções e advertências contidas neste Manual de operação.

Para obter informações vigentes sobre os padrões aplicáveis, consulte a Declaração de Conformidade da CE em nosso site na Internet:

www.histo-solutions.com

2.2 Advertências

Os dispositivos de segurança instalados pelo fabricante neste aparelho são apenas uma base para a prevenção de acidentes. Operar o aparelho com segurança é, acima de tudo, a responsabilidade do proprietário, assim como dos profissionais designados que trabalham com o aparelho, fazer a manutenção e limpá-lo.

Para operar o aparelho sem problemas, assegure-se de cumprir as instruções e advertências a seguir.

Cuidado: As lâminas extremamente afiadas apresentam risco de lesão quando tocadas!
O tecido fresco constitui risco de infecção!
Risco de incêndio com ampliador descoberto! Cubra o ampliador durante as pausas de rabalho!

Manuseio adequado

Sempre tenha cuidado excepcional ao manipular as lâminas!
Não deixe lâminas sem proteção nas superfícies próximas depois da remoção.
Certifique-se sempre de manipular a lâmina de modo que você não se machuque.
Todas as precauções de segurança adequadas devem ser satisfeitas para evitar o risco de infecção.
O uso de luvas de segurança, máscara e óculos protetores – de acordo com as diretrizes de "Working with Substances that Pose a Health Risk" (Trabalho com substâncias que acarretam riscos para a saúde) – é absolutamente indispensável.
O aparelho pode ser aberto apenas por profissionais autorizados da assistência técnica.
Sempre desconecte o plugue da tomada antes de abrir o aparelho.
Sempre desligue o aparelho usando o comutador de energia e desconecte o plugue da tomada antes de trocar o fusível. O uso de fusíveis que não sejam os instalados na fábrica não é permitido.

2.3 Transporte, remoção da embalagem e configuração

- Ao desembalar o aparelho, compare as partes recebidas com as partes que constam no pedido. Se as partes recebidas não forem compatíveis com seu pedido, entre em contato com a empresa de revenda responsável por seu pedido, imediatamente.
- Consulte "Dados técnicos" antes de conectar o aparelho à fonte de alimentação.
- Nunca conecte o aparelho a uma tomada que não tenha um terminal condutor de proteção.

O aparelho precisa ser posicionado de modo que o botão de alimentação do lado direito (item 7 na Fig. 14) seja de fácil acesso a qualquer momento.

Como o peso do aparelho é de aproximadamente 56 kg, são necessárias duas pessoas para carregá-lo (uma alça de transporte para cada pessoa).

3. Características do aparelho

3.1 Dados técnicos para o VT1200

Dados gerais:

Freqüência de corte (± 10 %) ..... 85 Hz (± 10 %)
Amplitude ..... de 0 a 3 mm, em incrementos de 0,05 mm
Velocidade de corte (± 10 %) ..... 0,01 a 1,5 mm/s
Velocidade de retorno (± 10 %) ..... 2,5 a mm/s
Curso vertical total da amostra ..... 20 mm (motorizado)
Faixa de corte ..... 45 mm (ajustável)
Tamanho máximo da amostra:
Com porta-lâmina padrão ..... 33 x 50 mm
Orientação da amostra, giratória ..... 360°
Placa de amostras, giratória ..... 0 – 10°
Ajuste de espessura de corte ..... manual, em incrementos de 1 µm

Condições do ambiente:

Faixa de temperatura de funcionamento: ..... mín. 10 °C – máx. 35 °C
Umidade relativa: ..... máx. 60 %
Temperatura de armazenamento: ..... 5 – 55 °C
Umidade de armazenamento: ..... < 60 %
Altitude: ..... até 2000 m acima do nível do mar

Dados sobre eletricidade:

Faixa de tensão nominal (± 10 %): ..... 100 V – 240 V
Freqüência nominal (± 10 %): ..... 50/60 Hz
Consumo de energia: ..... 35 VA
Classe de proteção: I
Fusíveis: ..... T 1 A L 250 V
Grau de poluição: 2
Categoria de sobretensão: II
Proteção contra sobrecarga elétrica: ..... sim
Limite de corrente interna para componentes eletrônicos: ..... sim

Dimensões:

C x L x A: ..... 600 mm x 250 mm x 230 mm
Altura com suporte do ampliador ..... 600 mm x 250 mm x 320 mm
Altura com microscópio ..... 600 mm x 250 mm x 490 mm
C x L x A da unidade de controle (quando as bases estão dobradas): ..... 165 mm x 120 mm x 72 mm
Peso:
Sem suporte de ampliador e unidade de controle ..... 56 kg
Unidade de controle do VT1200 ..... 1 kg
Suporte de ampliador ..... 2 kg
Suporte de microscópio com estereomicroscópio ..... 4 kg

3.1.1 Dados técnicos para o VT1200 S

Dados gerais:

Freqüência de corte (± 10 %) ..... 85 Hz (± 10 %)
Amplitude ..... de 0 a 3 mm, em incrementos de 0,05 mm
Velocidade de corte (± 10 %) ..... 0,01 a 1,5 mm/s
Velocidade de retorno (± 10 %): ..... 1,0 – 5 mm/s, em incrementos de 0,5 mm/s
Curso vertical total da amostra ..... 20 mm (motorizado)
Faixa de corte: ..... 45 mm
Janela de corte: ..... 0,5 mm – 45 mm
Retração da amostra: ..... 0 – 100 µm (ajustável, pode ser desativada)
Tamanho máximo da amostra:
- Com porta-lâmina padrão ..... 33 x 50 mm
- Orientação da amostra, giratória ..... 360 °
- Placa de amostras, giratória ..... 0 – 10 °

Ajuste da espessura de corte: ..... manual em incrementos de 1 µm ou máx. 1000 µm automático

Condições do ambiente:

Faixa de temperatura em operação: ..... mín. 10 °C – máx. 35 °C
Umidade relativa: ..... máx. 60 %
Temperatura de armazenamento: ..... 5 – 55 °C
Umidade de armazenamento: ..... < 60 %
Altura: ..... até 2000 m (nível do mar)

Dados sobre eletricidade:

Faixa de tensão nominal (± 10 %): ..... 100 V – 240 V
Freqüência nominal (± 10 %): ..... 50/60 Hz
Consumo de energia: ..... 35 VA
Classe de proteção: I
Fusíveis: ..... T 1 A L 250 V
Grau de poluição: 2
Categoria de sobretensão: II
Proteção contra sobrecarga elétrica: ..... sim
Limite de corrente interna para componentes eletrônicos: ..... sim

Dimensões:

C x L x A: ..... 600 mm x 250 mm x 230 mm
Altura com suporte do ampliador ..... 600 mm x 250 mm x 320 mm
Altura com microscópio ..... 600 mm x 250 mm x 490 mm
Unidade de controle (quando as bases estão dobradas): ..... 190 mm x 150 mm x 72 mm

Peso:

Sem suporte de ampliador e unidade de controle ..... 56 kg
Unidade de controle do VT1200S ..... 1 kg
Suporte de ampliador ..... 2 kg
Suporte de microscópio com estereomicroscópio ..... 4 kg

3.2 Visão geral do VT1200/VT1200S

Fig. 3, Ampliador

Fig. 4, Microscópio

Fig. 5

Fig. 2, Aparelho básico

Fig. 6, Pedal

Fig. 7, Painel de controle VT1200

Fig. 8, Painel de controle VT1200 S

Conexões no receptáculo em cauda de andorinha

Banho de gelo

Bandeja de tampão

Bandeja de tampão de plástico

Bandeja de tampão de metal

Placa de amostras
para amostras de 1 cm de altura

para amostras de 2 cm de altura

Fixação direcional

Adesivo de cianoacrilato

Bandeja de tampão com parede dupla

Mini-resfriador (resfriador circulante)

Placa de amostras
para amostras de 1 cm de altura

para amostras de 2 cm de altura

Fixação direcional

Adesivo de cianoacrilato

VibroCheck

Fig. 9

Lâminas para o porta-lâmina

Lâmina de barbear

Lâmina do injetor

Lâmina de safira

3.3 Painel de controle do VT1200

Visor LED para velocidade e amplitude de avanço da lâmina

Definição do disco 1, para velocidade e amplitude de avanço da lâmina

Visor LED para espessura de corte e adição de espessura de corte

Definição do disco 2 para espessura de corte e movimento vertical da amostra

Seleciona o tamanho da etapa em incrementos de 1 µm,10 µm ou 100 µm

Move rapidamente a amostra para cima (pressione o botão até que a posição desejada seja atingida)

Move rapidamente a amostra para baixo (pressione uma vez para ajustar na posição mais baixa)

Pressione este botão (por aprox. 3 s) para gravar a um valor de avanço usado com freqüência (pressionando-o mais de uma vez, o avanço ocorre várias vezes na espessura de corte gravada)

LED para velocidade de avanço

LED ligado, para ajuste de amplitude habilitado

Alterna entre SPEED (velocidade de avanço da lâmina) e AMPL (amplitude)

Espessura de corte

Determina a posição corrente da amostra entre 0 (inferior) e 20.000 µm (superior) ou – depois de zero, os totais de espessuras de corte

Pressionar este botão alterna entre µm e ∑µm (ativamente iluminado)

Leva o visor de adição de espessura de corte ∑µm para zero

Inicia ou pára imediatamente o processo de corte

ON/OFF (liga/desliga a lâmpada)

Move a lâmina na direção da amostra

Move a lâmina para longe da amostra

Cuidado: **Pressione o botão até que a posição desejada seja atingida. Quando a posição final for alcançada, o LED acende.**

Fig. 10

O Leica VT1200 é um micrótomo semi-automático com lâmina vibrante. Antes de cada corte, deve ser realizado um avanço manual até a espessura desejada, com o disco de configuração para espessura de corte. O VT1200 não inclui retração automática da amostra; porém, a retração pode ser realizada manualmente.

3.3.1 Painel de controle do VT1200S

Define a velocidade de avanço da lâmina. Seleciona os valores usando o disco de configuração 1.

Define a amplitude. Seleciona os valores usando o disco de configuração 1.

Possível somente no modo de corte automático. Seleciona a espessura de corte desejada para o avanço automático, usando o disco de configuração 1.

Disco de configuração 1, para velocidade de avanço da lâmina (SPEED), AMPLitude ou espessura de corte para modo automático (AUTOFEED)

ON/OFF (liga/desliga a lâmpada)

Definição do disco 2 para espessura de corte e movimento vertical das amostras

Alterna liga e desliga do menu. Memória para oito conjuntos de parâmetros.

Seleciona o tamanho da etapa em incrementos de 1 µm,10 µm ou 100 µm

Define o visor de adição de espessura de corte ∑µm em "0".

1ª borda de janela de corte, o LED acende quando a borda da janela é determinada.

Interrompe o processo de corte em modo automático. Pressionar o botão novamente reativa o processo de corte.

Move a amostra para cima (enquanto o botão for pressionado). Quando a posição mais elevada é alcançada, o LED acende.

Inicia ou pára imediatamente o processo de corte. No modo semi-automático, o processo de corte pára imediatamente; no modo automático, o processo de corte é terminado completamente.

2ª borda de janela de corte, o LED acende quando a borda da janela é determinada.

Move a amostra para a posição mais inferior, (o LED acende quando a posição mais inferior é atingida)

Move a lâmina na direção da amostra

Move a lâmina para longe da amostra

É possível alternar entre um ciclo simples (SINGLE) e um ciclo contínuo (CONT) no modo automático; no modo semi-automático, apenas o ciclo simples (SINGLE) é possível.

Cuidado: Pressione o botão até que a posição desejada seja atingida. Quando a posição final for alcançada, o LED acende.

Alterna entre os modos de corte automático (AUTO) e semi-automático (MAN)

Fig. 11

O Leica VT1200S é um micrótomo totalmente automático com lâmina vibrante. Pode ser operado no modo de corte automático, assim como no modo semi-automático.
No modo de corte semi-automático, deve ser realizado um avanço manual até a espessura desejada, com o disco de configuração para espessura de corte. Não há retração de amostra automática nesse modo; porém, a retração pode ser realizada manualmente.
No modo automático, é realizado um avanço automático (AUTO FEED) na espessura de corte selecionada antes de cada corte e a amostra é abaixada até o valor desejado de retração depois de cada corte para evitar que a superfície da amostra e a lâmina entrem em contato enquanto a lâmina está sendo retraída.

4.1 Escopo padrão de entrega para VT1200

Instrumento básico VT1200 ..... 14 0481 42065

1 Painel de controle 14 0481 43395

1 conjunto de ferramentas:

- 1 chave Allen, tamanho 3,0 ..... 14 0194 04764
- 1 chave Allen, tamanho 6,0 ..... 14 0222 04141
- 1 criomanipulador 14 0462 28930
- 1 fusível T 1A de reposição 14 6943 01000

1 conjunto de cabos de alimentação:

- 1 cabo de alimentação "D" 14 0411 13558
- 1 cabo de alimentação "USA-C-J" 14 0411 13559
- 1 cabo de alimentação "UK" ST/BU F-5A 14 0411 27822

1 capa protetora (aparelho básico), pequena 14 0212 43742

1 frasco de adesivo de cianoacrilato, contendo 10 g. 14 0371 27414

1 Manual de operação para o Leica VT1200/VT1200S 14 0481 80001

Configuração do VT1200 ..... 14 912000001

Escopo de entrega acima,
mais:

Banho de gelo, completo 14 0481 42010

Bandeja de tampão, completa (de metal) 14 0481 42084

Lâminas VT (10 x 10 Gillette) 14 0205 42056

Ao solicitar acessórios adicionais, compare as partes recebidas com as partes que constam no pedido. Se as partes recebidas não forem compatíveis com seu pedido, entre em contato com a empresa de revenda responsável por seu pedido, imediatamente.

4.1.1 Escopo padrão de entrega para VT1200S

Instrumento básico VT1200S 14 0481 42066

1 painel de controle 14 0481 43396

1 conjunto de ferramentas:

- 1 chave Allen, tamanho 3,0 ..... 14 0194 04764
- 1 chave Allen, tamanho 6,0 ..... 14 0222 04141
- 1 criomanipulador 14 0462 28930
- 1 fusível T 1A de reposição 14 6943 01000

1 conjunto de cabos de alimentação:

- 1 cabo de alimentação "D" 14 0411 13558
- 1 cabo de alimentação "USA-C-J" 14 0411 13559
- 1 cabo de alimentação "UK" ST/BU F-5A 14 0411 27822

1 capa protetora (aparelho básico), pequena 14 0212 43742

1 frasco de adesivo de cianoacrilato, contendo 10g. 14 0371 27414

1 Manual de operação para o Leica VT1200/VT1200S 14 0481 80001

Configuração do VT1200S 14 91200S001

O escopo padrão de entrega acima,
mais:

Banho de gelo, completo 14 0481 42010

Bandeja de tampão, completa (de metal) 14 0481 42084

Lâminas VT (10x10 Gillette) 14 0205 42056

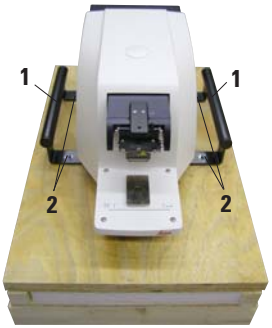
Ao solicitar acessórios adicionais, compare as partes recebidas com as partes que constam no pedido. Se as partes recebidas não forem compatíveis com seu pedido, entre em contato com a empresa de revenda responsável por seu pedido, imediatamente.

4.2 Embalagem e configuração do aparelho

Certifique-se que o aparelho esteja apoiado em uma superfície de trabalho o mais livre de vibrações possível.

Antes de cada transporte, as alças devem ser parafusadas no aparelho com os parafusos fornecidos (ver p. 17, Fig. 13). Verifique se os cabos estão firmemente no lugar e se darão apoio confiável!

Como embalar o aparelho



1. Com duas pessoas segurando o aparelho pelas alças de transporte (**1**), coloque-o na paleta de madeira e parafuse-o nela com 6 parafusos hexagonais tamanho 4 (**2**).
2. Puxe a tampa transparente protetora (**3**) sobre o aparelho. Coloque a caixa de madeira (**4**) sobre a placa de base. Insira o anel de papelão interno (**5**).
3. Insira a caixa de acessórios (**6** – contém acessórios) e preencha com material de embalagem (**7**).
4. Fixe a tampa (**8**) e parafuse-a no lugar usando os parafusos Phillips 8 (**9**).

Fig. 12

4.3 Antes da preparação do aparelho

Fig. 13

Uma vez que o aparelho estiver em sua localização final, desparafuse as alças de transporte (**1**) do aparelho com a chave Allen tamanho 6 fornecida e guarde-as com os parafusos em um local seguro.

Fig. 14

1. Coloque o comutador de energia (**7**) do lado direito do aparelho em OFF (❍).
2. Certifique-se que o cabo de alimentação está conectado corretamente à tomada (**2**) do lado direito do aparelho.
3. Ligue o painel de controle na tomada (**3**).
4. Instale o banho de gelo (**4**).
5. Instale a bandeja de tampão (**5**).
6. Instale todos os acessórios opcionais, como ampliador, microscópio, pedal, etc. de acordo com a pág. 49.
7. Use o comutador de energia (**7**) para ligar o aparelho.

Para facilitar a inserção da amostra, ajuste o receptáculo de amostra na posição mais inferior e ajuste o portalâmina na posição mais traseira durante o primeiro ciclo de referência.

5.1 Descrição da aplicação clássica

O Leica VT1200 / VT1200 S é um micrótomo com lâmina vibratória e é predominantemente usado para cortar amostras fixadas ou não durante pesquisa neurológica.

- Para simplificar o processo de inserção da amostra, você pode mover o receptáculo de amostras rapidamente para a posição mais inferior, pressionando o botão **DOWN** (para baixo).
- Para preparar cortes de alta qualidade, em especial de tecido não-fixado, a Leica sugere o uso do instrumento de medição opcional VibroCheck para determinar a amplitude de altura depois de cada troca de lâmina, e a seguir, minimize-a com os parafusos no porta-lâminas.

  Para realizar o processo mencionado, instale o instrumento VibroCheck (ver pág. 36 para VT1200 e pág. 38 para VT1200 S), instale a lâmina e ajuste o ângulo de incidência na posição desejada. A seguir, meça e faça os ajustes apropriados para a colocação do porta-lâmina.

  Remova o VibroCheck de acordo com as instruções e gire a lâmina 90° na direção do topo para garantir que o banho de gelo e a bandeja de tampão possam ser instalados com segurança.
- Insira a bandeja de tampão no banho de gelo e coloque a tampa. Encha o banho de gelo com gelo moído.
- Remova a tampa e encha a bandeja de tampão com solução fisiológica pré-resfriada.
- Empurre o banho de gelo e a bandeja de tampão para o guia em cauda de andorinha e fixe-os no lugar.
- Use adesivo de cianoacrilato para colar a amostra à placa e use um manipulador para colocá-la na bandeja de tampão. Insira a mangueira para gaseificação do tampão no grampo da mangueira.
- Use o botão **UP** (para cima) para levantar rapidamente a amostra até o nível de corte da lâmina. O ajuste preciso da proximidade entre lâmina e amostra pode ser realizado com o tamanho de etapa desejado 1, 10 ou 100 µm.
- Avance a lâmina na direção da amostra usando a tecla "**Blade forward**" (lâmina para a frente).
- Depois de cortar a amostra, use o disco de configuração para avançar para a espessura de corte desejada usando o tamanho de etapa selecionado (1, 10 ou 100 µm). Isso eleva o receptáculo da amostra até o valor desejado.
- Comece o processo de corte pressionando a tecla **RUN/STOP** (executar/parar). O processo pode ser detido novamente pressionando-se a mesma tecla depois que o corte foi terminado. Use a tecla "**Blade back**" (voltar a lâmina) para mover a lâmina para a frente da amostra. Selecione a espessura de corte para o próximo corte e comece o processo de corte novamente.
- Depois de terminar o processo de corte, remova a lâmina, descarte o conteúdo do receptáculo de amostra pressionando a tecla **DOWN** (para baixo) em sua posição mais inferior e destrave, esvazie e limpe o banho de gelo e a bandeja de tampão.

5.2 Elementos de controle no painel de controle do VT1200

Cuidado: para executar as funções de tecla, sempre se certifique de que não há lâmina instalada! Não instale as lâminas até que esteja familiarizado com todas as funções de tecla.

Ligue o aparelho
1 = ligado
0 = desligado

Quando o aparelho é ligado, para facilitar a inserção da amostra, o receptáculo da amostra move-se automaticamente para a posição mais inferior (o LED da tecla DOWN acende) e o porta-lâmina move-se para a posição mais traseira (o LED em "Blade away" (lâmina longe) da amostra acende).

Os últimos parâmetros usados antes de o aparelho ser desligado são mobilizados novamente: velocidade de avanço da lâmina (**SPEED**), amplitude selecionada (**AMPL**) e espessura de corte que foram gravados usando-se a tecla **MEMO** (memória).

A iluminação do LED é automática. Você pode desligá-la na tecla ON/OFF (liga/desliga) (símbolo da lâmpada).

5.2.1 Movimento vertical do receptáculo de amostra

Quando a tecla **DOWN** é pressionada, o receptáculo de amostra move-se automática e rapidamente para a posição mais inferior. (O LED da tecla **DOWN** acende quando a posição inferior final é atingida.) O visor ∑µm é ajustado em "0". Se a tecla **DOWN** for pressionada uma segunda vez enquanto o receptáculo de amostra está indo para baixo, ele pára. A posição atual aparece no visor ∑µm (posição mais baixa = 0). O visor ∑µm não muda enquanto o receptáculo de amostra estiver em movimento.

Quando a tecla **UP** (para cima) é pressionada e mantida, o receptáculo de amostra move-se rapidamente para cima, para a posição desejada. Depois que a tecla **UP** é liberada, a posição corrente do receptáculo de amostra aparece no visor ∑µm. Se o receptáculo de amostra atingir a posição superior final, o LED da tecla **UP** acende (posição mais superior = 20,000 µm). O visor ∑µm não muda enquanto o receptáculo de amostra estiver em movimento.

Você pode restaurar o visor para a posição atual do porta-amostra para zero em qualquer ponto, usando a tecla **CLEAR**/**∑µm** (limpar). As espessuras de corte são, então, adicionadas no visor ∑µm. Mude para µm pressionando a tecla **µm/∑µm**.

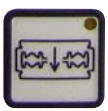
5.2.2 Faça o ajuste delicado da proximidade da lâmina à amostra e do avanço à espessura de corte

O botão giratório 2 para mover o receptáculo de amostra verticalmente pode ser usado para o ajuste delicado da proximidade da lâmina à amostra e para ajustar a espessura desejada de corte. Os tamanhos de etapa 1, 10 ou 100 µm podem ser selecionados pressionando-se a tecla **STEP SIZE** (tamanho da etapa).
Girando o disco no sentido horário, realiza-se o avanço desejado; girando o disco de configuração no sentido anti-horário abaixa-se a amostra (sinal de menos). O valor aparece no visor inferior quando "µm" é selecionado. Depois do término de cada processo de corte, o visor de µm volta para zero.

Grave a espessura de corte usada comumente ajustando o disco de configuração para a espessura de corte e pressionando a tecla **MEMO** por 3 segundos. Um sinal sonoro confirma que o valor foi aceito.
Avance até o valor gravado pressionando rapidamente a tecla **MEMO**. Ao pressionar essa tecla várias vezes, o avanço para o valor ocorre múltiplas vezes.

Não são permitidos valores negativos nem espessura de corte superior a 1000 µm. Quando se faz uma tentativa de gravar valores não permitidos, um sinal sonoro de advertência soa três vezes e o último valor (permitido) é retido.

5.2.3 Método da lâmina



Lâmina
para a frente **para trás**

As teclas "Blade forward" (lâmina para a frente) e "Blade back" (lâmina para trás) precisam ser pressionadas até que a posição desejada seja atingida. A velocidade de avanço da lâmina é 2,5 mm/s. Quando cada ponto terminal for atingido, o LED correspondente acende na tecla.

5.2.4 Seleção dos parâmetros de corte

SPEED: Velocidade de avanço da lâmina – visor superior – LED mm/s. A velocidade de avanço da lâmina desejada pode ser ajustada de 0,01 a 1,5 mm/s com o botão giratório 1:

0,01 a 0,1 em incrementos de 0,01 mm/s
0,10 a 0,5 em incrementos de 0,02 mm/s
0,50 a 1,5 em incrementos de 0,10 mm/s

AMPL: visor superior – LED mm: mostra a amplitude em mm:

de 0 a 3 em incrementos de 0,05 mm/s

Começa o processo de corte

Começa o processo de corte usando a amplitude e a velocidade de avanço da lâmina selecionadas. Você pode iniciar o processo de corte pressionando a tecla **RUN/STOP** uma segunda vez ou pode deter o processo imediatamente, pressionando a tecla "Blade back" ou "Blade forward". O visor µm é, então, ajustado em "0".

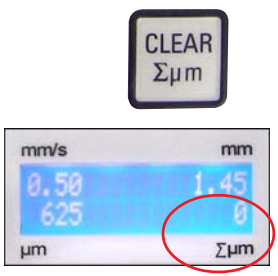
Para iniciar um novo processo de corte, use a tecla "Blade back" para mover a lâmina para o início da amostra, defina a espessura de corte desejada e reinicie o processo de corte.

5.3 Elemento de controle no painel de controle do VT1200 S

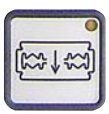
O Leica VT1200 S é um micrótomo totalmente automático com lâmina vibratória que pode ser operada nos modos de corte semi-automático ou automático.

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
Ligue o aparelho **1 = ligado** **0 = desligado**	Quando o aparelho é ligado, para facilitar a inserção da amostra, o receptáculo da amostra move-se automaticamente para a posição mais inferior (o LED da tecla DOWN acende) e o porta-lâmina move-se para a posição mais traseira (o LED em "Blade away" (lâmina longe) da amostra acende). Se o modo de corte semi-automático foi selecionado antes que a unidade seja desligada, os seguintes parâmetros gravados são retomados uma vez que a unidade é ligada novamente: • Velocidade de avanço de lâmina (**SPEED**), • Amplitude selecionada (**AMPL**)	idem • Velocidade de avanço de lâmina (**SPEED**), • Amplitude selecionada (**AMPL**) • Espessura de corte gravada (**AUTO FEED**)
	A iluminação do LED é automática. Você pode desligá-lo na tecla ON/OFF.	idem
	O LED **MAN** fica ativo. O modo de corte semi-automático está habilitado.	O LED **AUTO** fica ativo. O modo de corte automático está habilitado.

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
	No modo de corte semi-automático, antes de cada corte, deve ser realizado um avanço manual até a espessura desejada, com o disco de configuração para espessura de corte. Não há retração de amostra automática nesse modo; porém, a retração pode ser realizada manualmente.	No modo automático, o avanço de espessura de corte selecionado (**AUTO FEED**) (avanço automático) é realizado ao longo da primeira borda de janela de corte selecionada automaticamente antes de cada corte. Para evitar que a superfície da amostra e a lâmina entrem em contato enquanto a lâmina está sendo retraída, a amostra é abaixada no valor de retração desejado ao longo da segunda borda de janela de corte, depois de cada corte completo.
Alternância de AUTO para MAN 	As seguintes funções de tecla são desativadas no modo semi-automático: • Definição de bordas de janela de corte • Seleção de ciclo contínuo (**CONT**) • Seleção da espessura de corte para avanço automático (**AUTO FEED**) • **PAUSE**	
Alternância de MAN para AUTO 	Um sinal sonoro soa quando essas teclas são pressionadas.	As seguintes funções são ativadas novamente no modo automático: • Bordas de janela de corte que já foram definidas • Espessura de corte (**AUTO FEED**) e ciclo contínuo (**CONT**).

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
	A velocidade de avanço da lâmina pode ser ajustada de 0,01 a 1,5 mm/s: 0,01 a 0,1 em incrementos de 0,01 mm/s, 0,10 a 0,5 em incrementos de 0,02 mm/s, 0,50 a 1,5 em incrementos de 0,10 mm/s	idem
	Ajuste da amplitude de 0 a 3 mm, em incrementos de 0,05 mm	idem
	Não é possível.	Definição da espessura de corte para o modo automático – máx. 1000 µm.
	Visor para a posição atual do porta-amostra (posição mais inferior = 0 µm, posição mais superior = 20,000 µm.) Você pode voltar o visor para zero em qualquer ponto, usando a tecla **CLEAR/ Σµm** (limpar). As espessuras de corte são, então, adicionadas no visor **Σµm**.	idem

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
	O botão giratório para mover o receptáculo de amostra verticalmente pode ser usado para fazer o ajuste delicado da proximidade de lâmina e amostra. Girando o disco no sentido horário, move-se a amostra para a proximidade desejada; girando o disco de configuração no sentido anti-horário abaixa-se a amostra (sinal de menos). Os tamanhos de etapa 1, 10 ou 100 µm podem ser selecionados pressionando-se a tecla **STEP SIZE** (tamanho da etapa). Depois que o disco de configuração é girado no sentido horário ou anti-horário, a posição do receptáculo de amostra é atualizada no visor ∑µm.	idem
	No modo semi-automático, a espessura de corte desejada é selecionada usando-se o disco de configuração. A espessura de corte selecionada aparece no visor de µm e a posição corrente do receptáculo de amostra aparece no visor ∑µm. Depois do término de cada processo de corte, o visor de µm volta para "0".	Não é possível.
	Quando a tecla **DOWN** é pressionada, o receptáculo de amostra move-se automática e rapidamente para a posição mais inferior. (O LED da tecla **DOWN** acende quando a posição inferior final é atingida.) O visor ∑µm é ajustado em "0".	idem

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
	Se a tecla **DOWN** for pressionada uma segunda vez enquanto o receptáculo de amostra estiver movendo-se para baixo, o receptáculo de amostra pára e a posição corrente aparece no visor ∑µm (posição mais inferior = 0, posição mais superior = 20,000 µm). O visor ∑µm não muda enquanto o receptáculo de amostra estiver em movimento.	idem
	Quando a tecla **UP** (para cima) é pressionada e mantida, o receptáculo de amostra move-se rapidamente para cima, para a posição desejada. Depois que a tecla **UP** é liberada, a posição corrente do receptáculo de amostra aparece no visor ∑µm. Se o receptáculo de amostra atingir a posição superior final, o LED da tecla **UP** acende (posição mais superior = 20,000 µm). O visor ∑µm não muda enquanto o receptáculo de amostra estiver em movimento.	idem
 **Blade forward (lâmina para a frente)** **Blade back (lâmina para trás)**	As teclas "**Blade forward**" (lâmina para a frente) e "**Blade back**" (lâmina para trás) precisam ser pressionadas até que a posição desejada seja atingida. A velocidade de avanço da lâmina pode ser definida no menu: 1 a 5 mm/s em incrementos de 0,5 mm/s. Quando cada ponto terminal for atingido, o LED correspondente acende na tecla.	idem

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
Informações gerais sobre a janela de corte	Não é possível.	O trajeto de corte horizontal pode ser reduzido ao tamanho da amostra. As duas bordas de janela de corte podem ser ajustadas e alteradas **independentemente**. Ao manter a tecla pressionada por mais tempo (sinal sonoro de advertência), define-se o início ou término (dependendo da tecla) da janela de corte no valor máximo. Menor janela de corte possível: 0,5 mm. Ao se definir uma janela de corte menor que 0,5 mm ou se o usuário inverter o início e o fim, o último valor inserido é aceito e o valor anterior é definido como valor máximo. A janela de corte **não** é gravada quando o aparelho é desligado; contudo, é mantida quando você muda do modo automático (**AUTO**) para o semi-automático (**MAN**).
	As bordas de janela de corte podem ser desativadas pressionando-se a tecla correspondente por cerca de 3 segundos.	
	Não é possível.	Avance a lâmina na direção da amostra usando a tecla "**Blade forward**" (lâmina para a frente). Pressione a tecla "1st cutting window edge" (primeira borda de janela de corte) até que o LED da tecla acenda.
	Não é possível.	Avance a lâmina para o final da amostra usando a tecla "**Blade forward**" e pressione "2nd cutting window edge" (segunda borda de janela de corte) até que o LED na tecla acenda.

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
	Apenas o ciclo simples (**SINGLE**) é possível. Quando se faz uma tentativa de alternar para ciclo contínuo (**CONT**), ocorre um sinal sonoro de advertência.	Alterna entre ciclo simples (**SINGLE**) e contínuo (**CONT**). O LED correspondente acende para indicar a seleção atual.
	Inicia o processo de corte usando a amplitude (**AMPL**) e a velocidade de avanço de lâmina (**SPEED**). Pressionando-se a tecla **RUN/STOP** (executar/parar) uma segunda vez, detém-se o processo de corte **imediatamente**.	Inicia o processo de corte usando a espessura de corte selecionada (**AUTO FEED**), a amplitude (**AMPL**) e a velocidade de avanço da lâmina (**SPEED**). Se o ciclo simples (**SINGLE**) for selecionado, apenas um processo de corte é realizado. – Se o ciclo contínuo (**CONT**) é selecionado, o processo de corte é realizado. Pressionando-se a tecla **RUN/STOP** (executar/parar) uma segunda vez, detém-se o processo de corte imediatamente. A lâmina move-se para a primeira borda de janela de corte e permanece nessa posição.
	O visor µm é, então, ajustado em "0".	A espessura de corte programada (**AUTO FEED**) aparece continuamente no visor µm.
	Não é possível.	Um processo de corte em progresso pode ser interrompido imediatamente pressionando-se a tecla **PAUSE** e reiniciado pressionando-se a tecla **PAUSE** outra vez. Se a tecla **PAUSE** for pressionada para interromper um processo de corte, pressionando-se a tecla **RUN/STOP** ou as teclas "Blade forward" ou "Blade back" interrompe-se o processo de corte.

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
	Pressione a tecla **MENU**.	
	Podem ser gravados oito conjuntos de parâmetros do usuário; Seleção de usuário atual – Usuário 1: vire o botão giratório 2 no sentido horário e a seguir, pressione Menu novamente.	idem
	A velocidade de avanço da lâmina (**SPEED**) pode ser definida de 0 a 1,5 mm/s, usando-se o botão giratório 1	idem
	→ Botão giratório 2 A amplitude (**AMPL**) pode ser definida de 0 a 3 mm usando-se o botão giratório 1	idem
	→ Botão giratório 2 O avanço automático de espessura de corte (**AUTO FEED**) pode ser reajustado usando-se os tamanhos de etapa predefinidos (1, 10 ou 100 µm) de no máx. 1000 µm, usando o botão giratório 1.	→ Botão giratório 2 O avanço automático de espessura de corte (**AUTO FEED**) pode ser reajustado através dos os tamanhos de etapa predefinidos (1, 10 ou 100 µm) de no máx. 1000 µm, usando o botão giratório 1.

Os valores podem ser selecionados; contudo, o avanço automático não é possível no modo de corte semi-automático. Se a tecla AUTO FEED estiver pressionada, ocorre um movimento de avanço de acordo com o valor programado no modo automático. Se a tecla for pressionada mais de uma vez, ocorrerão vários avanços.

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
	→ Botão giratório 2 Modo: Escolha entre **AUTO** e **MAN** com o botão giratório 1; para o modo de corte semi-automático, deve-se selecionar **MAN**.	→ Botão giratório 2 Modo: Escolha entre **AUTO** e **MAN** com o botão giratório 1; para o modo de corte automático, deve-se selecionar **AUTO**.
	→ Botão giratório 2 Tipo de ciclo (**CUT**) – **só** o ciclo simples (**SINGLE**) pode ser selecionado com o botão giratório 1. Quando se seleciona o ciclo contínuo (**CONT**), ocorre um sinal sonoro de advertência.	→ Botão giratório 2 Tipo de ciclo (**CUT**): Escolha entre ciclo simples (**SINGLE**) e ciclo contínuo (**CONT**) com o botão giratório 1.
	→ Botão giratório 2 A retração da amostra (**RETRACT**) não pode ser definida. **O valor não pode ser mudado. NÃO é possível a retração automática no modo de corte semi-automático.**	→ Botão giratório 2 A retração da amostra (**RETRACT**) pode ser definida de 0 – 100 µm em incrementos de 10µm com o botão giratório 1.
	→ Botão giratório 2 A iluminação do LED pode ser ajustada em 5 níveis diferentes de brilho, usando-se o botão giratório 1.	idem

Tecla / disco de configuração	Modo de corte semi-automático	Modo de corte automático
	→ Botão giratório 2 A velocidade de avanço (**FOR/REV**) para as teclas "Blade forward" (lâmina para a frente) e "Blade back" (lâmina para trás) pode ser definida entre 1 e 5 mm/s em incrementos de 0,5 mm/s com o botão giratório 1.	idem
	→ Botão giratório 2 Alterna o movimento de vibração (**FOR/VIB**) da tecla "Blade forward" para ligado ou desligado, usando o botão giratório 1.	idem
	→ Botão giratório 2 O reconhecimento de tecla (**BEEP**) é ligado ou desligado com o botão giratório 1.	idem
	Grava o parâmetro e sai do menu, pressionando-se a tecla **MENU**. **É possível sair do menu e gravar o parâmetro em qualquer ponto do menu.**	idem

Se você desejar ter acesso aos parâmetros de um determinado usuário (por exemplo, usuário 3), pressione a tecla Menu e selecione usuário 3. A seguir, confirme pressionando a tecla Menu 2 vezes. Os parâmetros armazenados em usuário 3 estão habilitados.

5.4 Instalação de acessórios

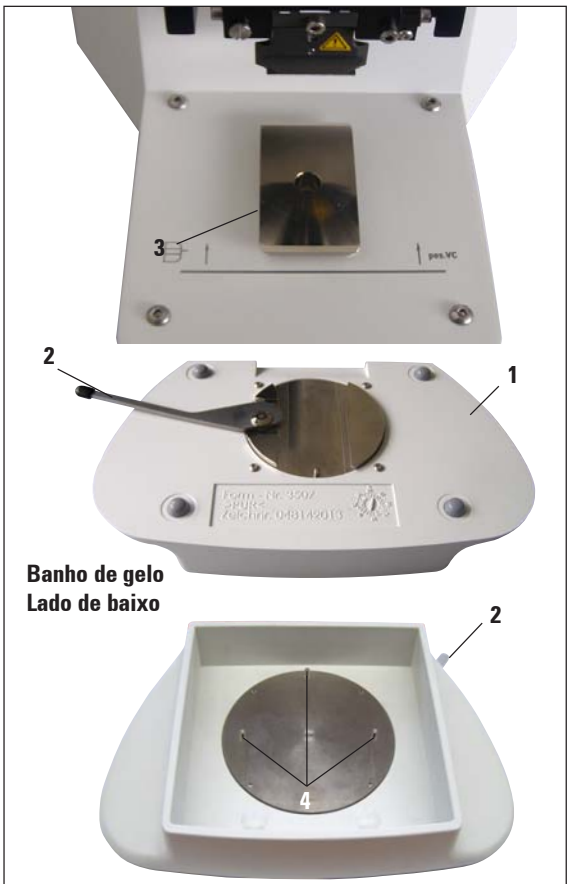


Fig. 15

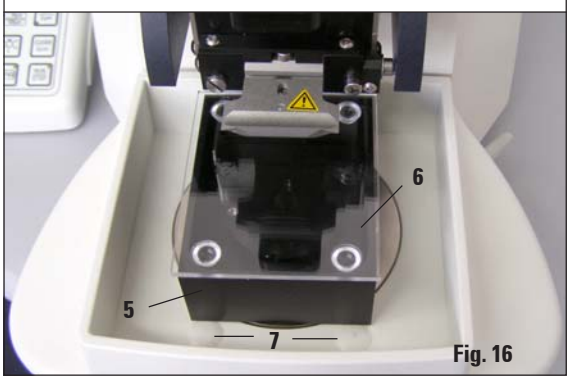


Fig. 16

5.4.1 Instalação do banho de gelo e da bandeja de tampão

- Uma alavanca (**2**), que precisa ser empurrada para a frente, está situada no lado inferior do banho de gelo (**1**).
- Agora empurre a bandeja para o prendedor em cauda de andorinha (**3**) a partir da frente. Fixe-a para baixo empurrando a alavanca (**2, Fig. 28**) para trás.

O banho de gelo pode ser colocado na platina separadamente para a preparação.

- Empurre a bandeja de tampão (**5**) o mais longe que ela possa ir (pequenos pinos (**4**) orientam-na para o lado e para a frente).

  Ela é presa no local por três fortes imãs que são integrados ao fundo da bandeja de tampão.

- Cubra a bandeja de tampão (**5**) com uma tampa Plexiglas (**6**).
- Agora encha o banho de gelo com gelo moído.
- Tampe a bandeja de tampão e encha-a com a solução tampão resfriada.

Para remover a bandeja de tampão do banho de gelo, puxe as bordas arredondadas cuidadosamente (7). Elas ajudam a remover a bandeja, porque não são imantadas.

5.4.2 Instalação da bandeja de tampão com parede dupla

Fig. 17

Os grampos para prender a mangueira de gaseificação do tampão, na posição adequada, podem ser colocados na bandeja de tampão de parede dupla. A amostra pode ser orientada usando-se o porta-amostra imantado antes do corte.

Ao usar a bandeja de tampão de parede dupla, o resfriador de fluxo deve ser instalado de acordo com as instruções de montagem antes de trabalhar com as amostras.

5.4.3 Preparação da amostra

Fig. 18

- Fixe a amostra à placa de amostra usando o cianoacrilato (incluído no escopo padrão de entrega).
- Parafuse o manipulador (**6**) na placa de amostra, coloque-a na bandeja de tampão e ajuste-a na posição desejada.
- A placa de amostra é mantida no lugar na bandeja de tampão por meio de ímãs.

5.4.4 Instalação e remoção do porta-lâmina

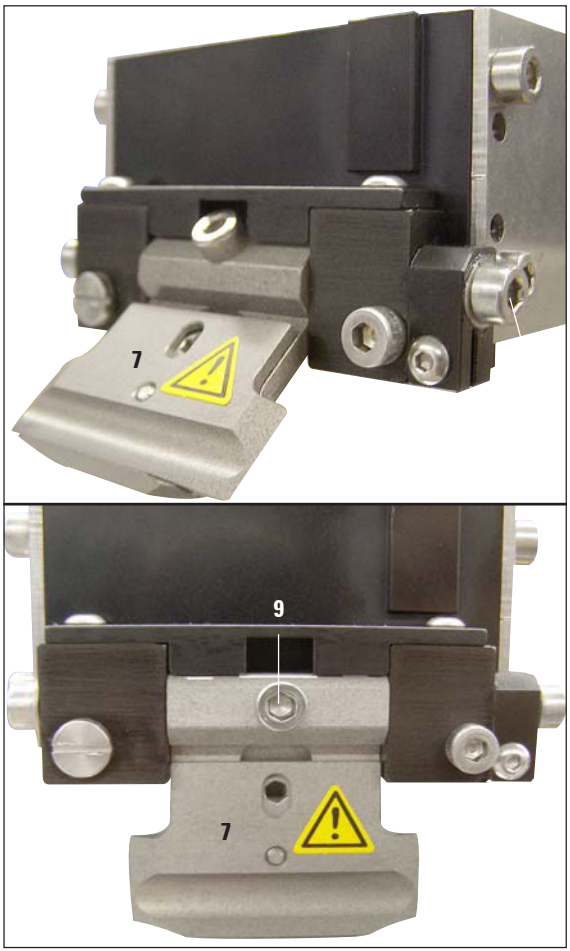


Fig. 19

Sempre remova a lâmina ANTES de instalar ou remover o porta-lâmina!

Por motivos de qualidade e de assistência técnica, o porta-lâmina (7) só é disponibilizado em uma unidade completa.

- Antes de trocar o porta-lâmina, ele deve ser levado para uma posição inclinada em 45°.

  Para tanto, insira as laterais da chave Allen 3 no porta-lâmina através do orifício (**8**) e gire cerca de 45° no sentido horário.

  Ao girar o parafuso (**9**) no sentido anti-horário, libera-se o porta-lâmina, o que permite que ele seja substituído.
- A instalação é realizada na ordem inversa.

Limpeza do porta-lâmina

Para limpar o porta-lâmina depois da remoção, borrife-o com álcool. Limpe com um pedaço de celulose e coloque sobre uma toalha de celulose até que seque completamente.

5.4.5 Inserção da lâmina

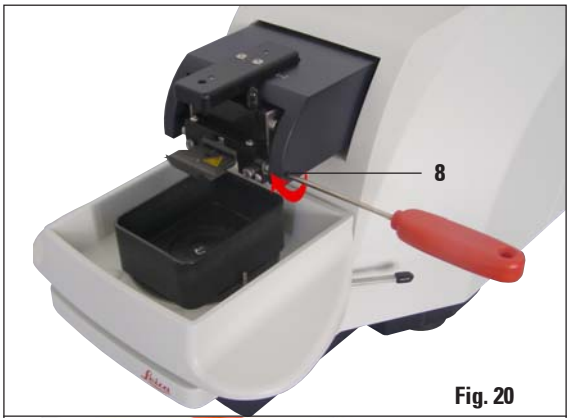


Fig. 20

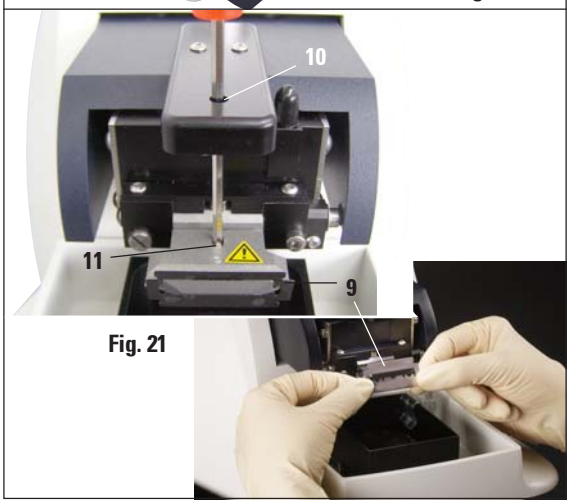


Fig. 21

5.4.6 Ajuste do ângulo de incidência

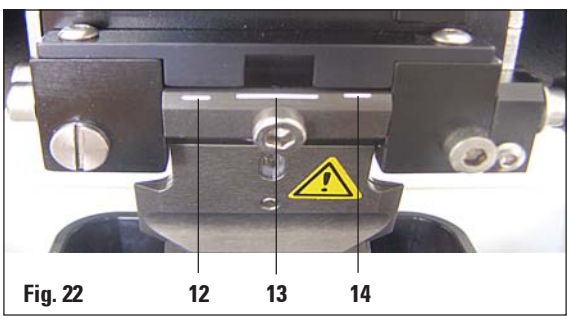


Fig. 22

O porta-lâmina pode ser usado para lâminas de barbear, lâminas de injetor e lâminas de safira (porta-lâmina universal).

- Insira as laterais da chave Allen 3 no porta-lâmina através do orifício (**8**) e gire-a 90° no sentido horário.

Prenda a lâmina como segue:

- Insira a chave Allen 3 pela parte de cima da abertura (**10**) no porta-lâmina (**11**) e abra o porta-lâmina.
- Segure toda a lâmina (**9**) (não separada) pela direita e pela esquerda com as duas mãos e insira-a no porta-lâmina – Encaixe a lâmina sobre a placa de pressão no fundo (ver Fig. 21).
- Fixe o porta-lâmina girando a chave Allen 3 no sentido horário até o final.

O parafuso de fixação (11) no porta-lâmina não deve ser muito apertado!

Agora, volte o porta-lâmina para a posição de corte.

- Para tanto, insira as laterais da chave Allen 3 no porta-lâmina através do orifício (**8**) e gire cerca de 90° no sentido anti-horário.

Para obter mais informações sobre o ajuste do ângulo de incidência, ver Fig. 22.

- Insira as laterais da chave Allen 3 no porta-lâmina através do orifício (**8**) e gire até a marca de ângulo de incidência desejado.

12 – 15° **13** – 18° **14** – 21°

Para 15°, o ângulo de incidência efetivo é "0".

A definição mais usada é 18° (13).

5.5 Manutenção diária e desconexão do aparelho – VT1200/VT1200S

Depois de todos os procedimentos diários terminarem, faça o seguinte:

- Desligue o comutador principal no lado do aparelho.
- Coloque a tampa do amplificador.
- Remova a lâmina do porta-lâmina e descarte-a com segurança.
- Puxe o banho de gelo e a bandeja de tampão para fora da guia em cauda de andorinha e coloque-os na estativa.
- Remove e esvazie a bandeja de tampão. Descarte o conteúdo da bandeja de tampão da maneira adequada.
- Remova a placa de amostra e coloque-a plana na platina.
- Remova a amostra usando uma lâmina de um só corte e remova todo o resíduo de cianoacrilato da placa de amostra.

Cuidado! O conteúdo do banho de gelo pode ficar contaminado se a solução no tampão pingar sobre ele.

6.1 Uso do VibroCheck com o VT1200

As seguintes instruções devem ser seguidas exatamente. A não conformidade pode ocasionar danos graves ao aparelho.

Recomendamos usar o VibroCheck depois de cada troca de lâmina para verificar a posição ideal da lâmina e minimizar a vibração vertical.

Pedal para VT

(2) – VibroCheck

Painel de controle para VT

Fig. 23

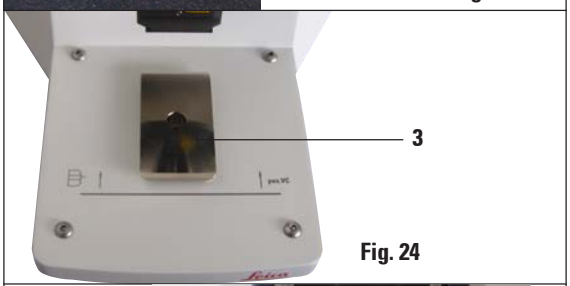


Fig. 24

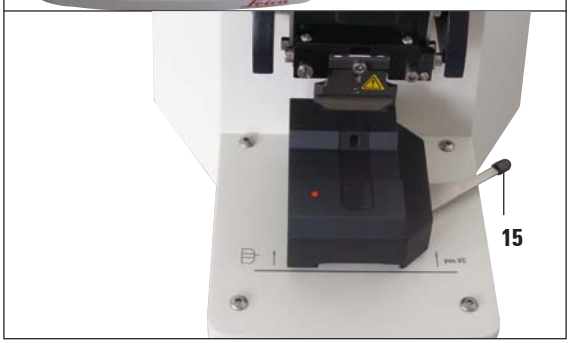


Fig. 25

Antes de montar, o guia em cauda de andorinha (**3**) é levado para a posição mais inferior usando-se a tecla **DOWN**!

1. O usuário instala o VibroCheck: o VC é empurrado ao longo do guia em cauda de andorinha (**3**) para trás da marca na placa de base do aparelho (parada traseira) e firmemente preso com a alavanca (**15**). Insira a lâmina e fixe firmemente. Volte a lâmina para a posição de corte (ver Fig. 20).
2. Conecte o plugue do VibroCheck (VC) à tomada (**2**) no painel do lado esquerdo. O LED no VC pisca em vermelho --> o painel de controle acusa a presença do VC. A seguir, o LED foca vermelho. O LED da tecla **DOWN** pisca em verde.
3. O usuário pressiona a tecla **DOWN**. O VC move-se para a posição do fundo; depois disso, a lâmina move-se para a posição mais posterior – o LED da tecla **RUN/STOP** pisca. LED piscando em vermelho no VC --> permanece vermelho.
4. O usuário pressiona a tecla **RUN/STOP**: a lâmina primeiro se move para a frente (para a posição exatamente acima do VibroCheck); o VC a seguir move-se para a posição em que a lâmina cobre parcialmente a barreira de luz. (Se o VC não receber nenhum sinal através da barreira de luz, a operação é cancelada e **DOWN** fica habilitado.)
   O LED do VC pisca em verde – **RUN/STOP** pisca em amarelo.

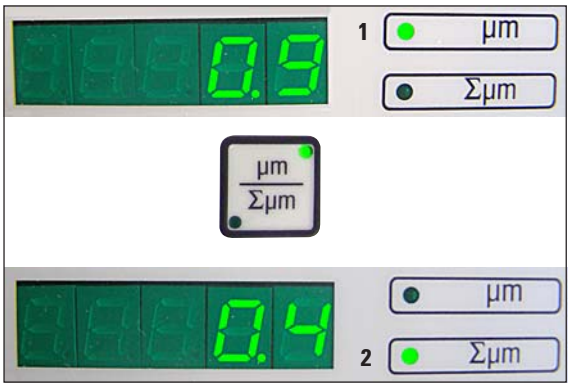


Fig. 26

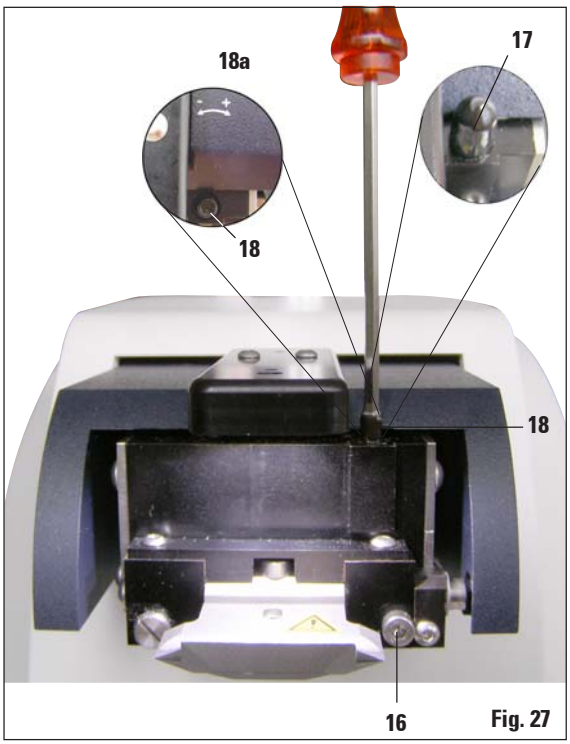


Fig. 27

Se a leitura do visor ∑µm (2) for "0" (ideal) e o valor em µm (1) for inaceitavelmente alto, substitua a lâmina.

Quando LED no VC está verde e o LED em **RUN/STOP** está amarelo, a vibração da lâmina começa com a amplitude definida. Velocidade = 0, a amplitude pode ser mudada a qualquer momento.

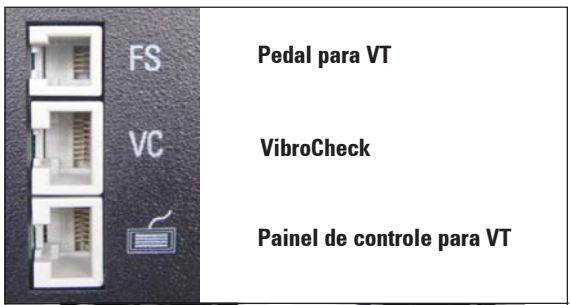
No visor (5 dígitos), o desvio da amplitude de altura é mostrado em µm (por exemplo, 0,9 µm). Esse valor pode ser positivo ou negativo. O visor pode ser alternado usando-se a tecla µm/∑µm. Assim, o número aparece (por exemplo, 0,4). Isso significa rotação no sentido horário de 0,4 voltas ("+" ver 18a) – (Sinal operacional negativo significa rotação anti-horária – ve 18a). Se o valor for "0", não é possível melhorar a amplitude da altura.

5. Pressione a tecla **STOP**. Afrouxe ligeiramente o parafuso de fixação (**16**) usando a chave Allen 3 apenas **ligeiramente**, levante a tampa (**17**) e a remova puxando para cima (guarde em um lugar seguro) e gire o parafuso de ajuste (**18**) com a chave Allen 3 valor correspondente (aqui, 0,4 voltas) no sentido horário (na direção "**+**", **18a**). Aperte o parafuso de fixação (**16**) no sentido horário.
6. Pressione a tecla **RUN** (executar) e verifique o valor. Repita os passos 5 a 7 se necessário.
7. Uma vez que o valor medido é aceito, pressione **DOWN** (pisca em verde). VC move-se para a posição mais inferior – a lâmina é movida para trás. O LED em VC acende em vermelho novamente (o LED de **RUN/STOP** está desligado).
8. **O aparelho espera que o VibroCheck seja removido.** Para tanto, desconecte o plugue da USB do VC para o aparelho básico e puxe o VC para fora do guia em cauda de andorinha. O LED na tecla **DOWN** continua a piscar – espere até que o LED na tecla **DOWN** apague. O estado normal de funcionamento está restaurado agora.

6.2 Uso do VibroCheck com o VT1200 S

As seguintes instruções devem ser seguidas exatamente. A não conformidade pode ocasionar danos graves ao aparelho.

Recomendamos usar o VibroCheck depois de cada troca de lâmina para verificar a posição ideal da lâmina e parâmetros importantes de corte.



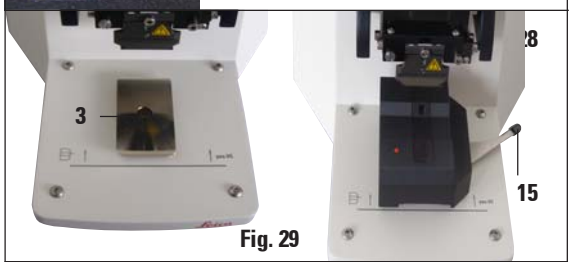


Fig. 29

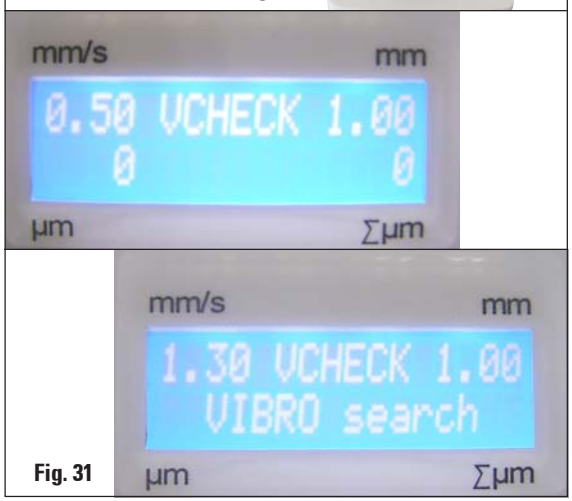


Fig. 31

Antes de montar, o guia em cauda de andorinha (**3**) é levado para a posição mais inferior usando-se a tecla **DOWN**!

1. O usuário instala o VibroCheck: o VC é empurrado ao longo do guia em cauda de andorinha (**3**) para trás da marca na placa de base do aparelho (parada traseira) e firmemente preso com a alavanca (**15**). Insira a lâmina e fixe firmemente. Volte a lâmina para a posição de corte (ver Fig. 19).
2. Conecte o plugue do VibroCheck (VC) à tomada correspondente no painel do lado esquerdo. O LED no VC pisca rapidamente em vermelho --> a seguir, continua vermelha. O painel de controle detecta o VC (ver Fig. 30). O LED na tecla **DOWN** pisca em verde.
3. O usuário pressiona a tecla **DOWN**. O VC move-se para a posição do fundo, além de a lâmina se mover para a posição mais posterior – o LED da tecla **RUN/STOP** pisca. LED piscando em vermelho no VC --> permanece vermelho.
4. O usuário pressiona a tecla **RUN/STOP**: a lâmina primeiro se move para a frente (para a posição exatamente acima do VibroCheck); o VC a seguir move-se para a posição em que a lâmina cobre parcialmente a barreira de luz. O LED do VC pisca em verde – **RUN/STOP** pisca em amarelo O painel de controle mostra: "VIBRO search" (buscando VIBRO) (ver Fig. 30). A busca pode durar cerca de 1 minuto. Quando o LED no VC está verde e o LED em **RUN/STOP** amarelo, a vibração da lâmina começa.

Fig. 32

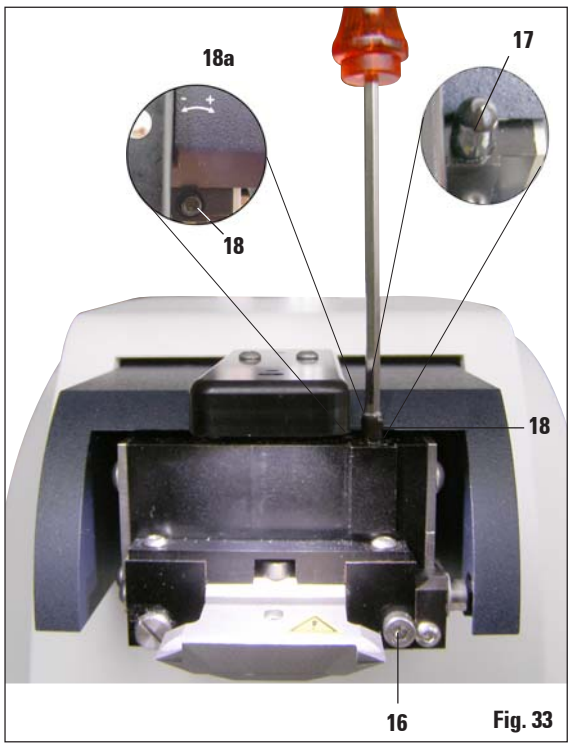


Fig. 33

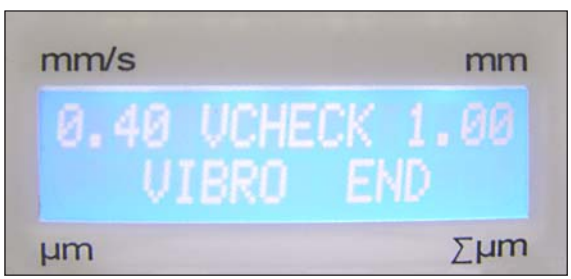


Fig. 34

O desvio da amplitude de altura é mostrado no visor em µm (**1**). Esse valor pode ser positivo ou negativo. Um número (por exemplo, -0,3) aparece no visor ∑µm (**2**). Isso significa uma rotação **anti-horária** de 0,3 (como "-") e reduz a amplitude da altura para o mínimo. (Se não houver sinal de funcionamento, a rotação está no sentido horário "+".) Se o valor for "0", não é possível melhorar a amplitude da altura.

5. Pressione a tecla **STOP**. Afrouxe ligeiramente o parafuso de fixação (**16**) usando a chave Allen 3 apenas **ligeiramente,** levante a tampa **(17**) e a remova puxando para cima (guarde em um lugar seguro). Gire o parafuso de ajuste (**18**) com a chave Allen 3**,** 0,3 voltas no sentido **anti-horário "-", 18 a.** Aperte o parafuso de fixação (**16**) no sentido horário**.**
6. Pressione a tecla **RUN** (executar), verifique o valor, repita os passos 5 a 7 se necessário.

Se a leitura do visor ∑µm (2) for "0" (ideal) e o valor em µm (1) for inaceitavelmente alto, substitua a lâmina.

7. Uma vez que o valor medido é aceito, pressione **DOWN** (pisca em verde). VC move-se para a posição mais inferior – a lâmina é movida para trás. O painel de controle para VT mostra: "**VIBRO END**" (fim da vibração). O LED no VC acende novamente em vermelho.
8. O aparelho espera que o VibroCheck seja removido. Para tanto, desconecte o plugue da USB do VC para o aparelho básico e puxe o VC para fora do guia em cauda de andorinha. O LED na tecla **DOWN** continua a piscar – espere até que o LED na tecla **DOWN** apague. O estado normal de funcionamento está restaurado agora.

7.1 Mensagens de erro e resolução de problemas

Erro/No. INF	Erro	Resolução de problemas	Comentário
Erro 01	- Painel de controle errado (VT1200 ou VT1200 S)	- Use o painel de controle correto para o aparelho.	- Usar um painel incorreto não danifica o aparelho, mas nenhuma das funções fica disponível.
Erro 21	- O cabeçote não oscila para o lugar.	**1.** Verifique se foi selecionado um valor de amplitude. **2.** Tente fazer o cabeçote oscilar até o lugar batendo suavemente com a mão. **3.** Se o cabeço não oscilar até o lugar, informe a assistência técnica.	
Erro 22	- Tempo esgotado ao iniciar o eixo X.	- Informe a assistência técnica!	
Erro 23	- O motor DC do eixo X não gira (durante a inicialização ou no funcionamento normal)	- Informe a assistência técnica!	
Erro 24	- O comutador de limite "X-Start" não é alcançado.	- Informe a assistência técnica!	
Erro 25	- O comutador de limite "X-Start" não pode ser movido para longe.	- Informe a assistência técnica!	
Erro 26	- O comutador de limite "X-Start" não é alcançado.	- Informe a assistência técnica!	

Depois de mensagens de erro, o aparelho PRECISA ser desligado e ligado novamente no interruptor central.

Erro/No. INF	Erro	Resolução de problemas	Comentário
Erro 27	- O comutador de limite "Bottom" (fundo) do eixo Z não á atingido durante a inicialização ou o funcionamento.	- Verifique se há algum obstáculo bloqueando a via de percurso do banho de gelo. Remova o obstáculo. Se não houver obstáculo e a mensagem de erro persistir depois de religar o aparelho: informe a assistência técnica.	
Erro 28	- O comutador de limite "Top" (parte de cima) do eixo Z não é atingido.	- Verifique se há algum obstáculo bloqueando a via de percurso do banho de gelo. Remova o obstáculo. Se não houver obstáculo e a mensagem de erro persistir depois de religar o aparelho: informe a assistência técnica.	
Erro 31	- Ambos os sensores X ativados (durante a inicialização ou no funcionamento normal)	- Informe a assistência técnica!	
Erro 32	- Ambos os sensores X ativados (durante a inicialização ou no funcionamento normal)	- Informe a assistência técnica!	

Depois de mensagens de erro, o aparelho PRECISA ser desligado e ligado novamente no interruptor central.

Erro/No. INF	Erro	Resolução de problemas	Comentário
InF 41	- A placa de controle (C1/painel traseiro) e o teclado (C2) têm versões de software diferentes.	- É possível que, devido às diferentes versões de software, algumas funções ou todas elas fiquem parcial ou totalmente indisponíveis. Informe a assistência técnica e atualize para o software com a última versão.	
InF 42	- A placa de controle (C1/painel traseiro) e o VibroCheck (C3) têm versões de software diferentes.	- É possível que, devido às diferentes versões de software, algumas funções ou todas elas fiquem parcial ou totalmente indisponíveis.	

As mensagens "InF" podem ser removidas pressionando-se a tecla Clear (limpar).
A mensagem aparece uma vez cada vez que o aparelho é ligado.
As mensagens "InF" não causam travamento do aparelho.

Depois de mensagens de erro, o aparelho PRECISA ser desligado e ligado novamente no interruptor central. – InF 41 e 42 são exceções.

Erro 51	- A calibração horizontal do VibroCheck não é possível.	- Para possível erro de funcionamento, consulte o Manual de operação. - Danos ou sujeira evidentes na lâmina ou no porta-lâmina. Use uma nova lâmina ou porta-lâmina. - Os controladores têm versões diferentes de software. Atualize o software. - O VibroCheck está com defeito. Solicite verificação da assistência técnica.	- A calibração é realizada mesmo se a lâmina estiver dentada. É preciso haver danos ou sujeira evidentes antes que calibração da lâmina seja cancelada automaticamente.

7. Defeitos: Significados e resolução de problemas

Erro/No. INF	Erro	Resolução de problemas	Comentário
Erro 52	- A calibração básica de barreira leve não é possível para o VibroCheck.	- O diodo emissor ou receptor está com defeito. - O VibroCheck está com defeito. - Informe a assistência técnica!	
Erro 53	- A busca da lâmina do VibroCheck não tem sucesso.	- Não há lâmina e/ou o porta-lâmina oscilou para fora ou não está instalado. - O diodo emissor ou receptor está sujo. Limpar - O VibroCheck está com defeito.	- VT1200 vai para a posição Z mais inferior usando o motor controlado por computador depois de busca sem sucesso. (Permite instalação da lâmina)
Comunicação entre teclado – VT1200/S	- Erro de comunicação entre a unidade de controle e o VT.	- VT1200S: o visor acende, nas não tem mensagem. - VT1200: uma fileira de pontos pisca. - Informe a assistência técnica!	
- A navalha/lâmina colide com a bandeja de tampão	- A bandeja de tampão não foi empurrada até o pino traseiro ou não foi fixada durante a instalação.	- Empurre a bandeja de tampão o máximo possível e fixe-a com a alavanca.	
- O VibroCheck colide com a lâmina	- O VibroCheck não foi empurrado até o fim ou não foi fixado durante a instalação.	- Empurre o VibroCheck de tampão o máximo possível e fixe-a com a alavanca.	
	- A alternância de **SINGL** para **CONT** não é possível.	- No modo **MAN**, só são possíveis cortes simples.	
	- A janela de corte não pode ser definida.	- No modo **MAN**, só são possíveis cortes simples. - Se forem necessários múltiplos cortes, alterne para o modo **AUTO**.	

Erro/No. INF	Erro	Resolução de problemas	Comentário
	- **Não** aceito: • Valores negativos • Valores superiores a 1000 µm		
	- No modo **MAN**, ao pressionar a tecla **AUTO-FEED** (avanço automático), aparece o último valor gravado.		**Bloqueado quando RUN (executar) está ativo!**
	Quando uma tecla é pressionada, ocorre um sinal sonoro.		- No modo **MAN**, se a tecla **PAUSE** não receber uma função, ocorre um sinal sonoro curto.
	Se o limite de 1000 horas for excedido enquanto o aparelho estiver em modo normal, aparece um "SEr" intermitente no LED superior de três dígitos por cerca de 3 segundos depois que o processo de corte terminou com a tecla RUN/STOP. Isso indica que o componente vibratório precisa ser reparado.		
O aparelho não está funcionando.	As conexões estão soltas ou o aparelho não está conectado à fonte de energia ou a conexão é imprópria. Os fusíveis estão com defeito.	Conexão do cabo VT: Verifique a unidade de controle e o plugue de energia. Troque os fusíveis.	

7.2 Troca do fusível principal

Cuidado:
Sempre desconecte a fonte de alimentação antes de trocar os fusíveis!

- Remova o gabinete dos fusíveis do lado direito do aparelho, acima do comutador de energia. Para tanto, empurre a ferramenta apropriada (chave de fenda pequena) nas fendas à direita e à esquerda (Fig. 35 a) e puxe-as cuidadosamente.

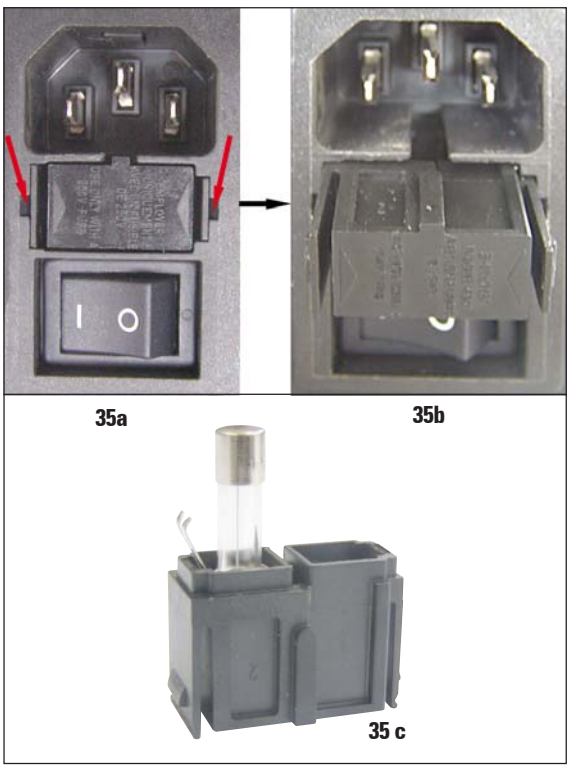


Fig. 35

- Remova o fusível defeituoso e substitua-o pelo fusível incluído no escopo padrão de entrega (ver Fig. 35 c).

- Reinsira o gabinete dos fusíveis no prendedor do aparelho, de acordo com a Figura 35 b e empurre suavemente até ouvir um clique de fixação no lugar.

8.1 Limpeza do aparelho

Sempre coloque as lâminas de volta no estojo ou na caixa de descarte quando não estiverem em uso.
Ao utilizar produtos de limpeza, obedeça às instruções de segurança do fabricante e os regulamentos de segurança de trabalho de seu laboratório.
Ao limpar as superfícies externas do aparelho, não use xileno ou solventes que contenham acetona ou xileno. As superfícies com acabamento não são resistentes a xileno ou acetona!
Certifique-se de que não entrem líquidos no interior do aparelho durante a limpeza!

Antes de cada limpeza, execute as seguintes etapas preparatórias:

- Desligue o comutador principal no lado do aparelho.
- Coloque a tampa do amplificador.
- Remova a lâmina do porta-lâmina e descarte-a com segurança.
- Puxe o banho de gelo e a bandeja de tampão para fora da guia em cauda de andorinha e coloque-os na estativa.
- Remova e esvazie a bandeja de tampão. Descarte o conteúdo da bandeja de tampão da maneira adequada.
- Remova a placa de amostra e coloque-a plana na platina.
- Remova a amostra usando uma lâmina de um só corte e remova todo o resíduo de cianoacrilato da placa de amostra.

Aparelho e superfícies externas

Se necessário, as superfícies externas esmaltadas dos painéis de controle podem ser limpas com um produto suave para limpeza doméstica ou com água e sabão; em seguida, deverão ser secadas com um pano.
O aparelho deve ser completamente seco antes de novo uso.

Limpeza das lâminas

Sempre limpe a lâmina da parte de trás (lâmina de safira) para o fio. NUNCA limpe na direção oposta – risco de lesão!

Limpe com solução com base de álcool ou acetona.

Banho de gelo 14 0481 42010

Bandeja de tampão

Bandeja de tampão, completa (de plástico) 14 0481 42089
Bandeja de tampão, completa (de metal) 14 0481 42084
Bandeja de tampão, parede dupla, completa 14 0481 42088
A tampa da bandeja de tampão pode ser de plástico
(14 0481 42089) ou de metal (14 0481 42084) 14 0481 42090
Fixador de mangueira 14 0481 41952

Placa de amostras

Placa de amostras, não-direcional (para 20 mm amostras altas) 14 0481 42086
Placa de amostras, não-direcional (para 10 mm amostras altas) 14 0481 43399
Placa de amostras, direcional, incl. alça giratória 14 0481 42068

Lâmina

Lâminas VT (Gillette), 1 pacote de 10 x 10 lâminas 14 0205 42056
Lâmina de safira, ângulo da lâmina de 22° 14 0216 39372
Lâmina de injetor, dispensador com 20 lâminas 14 0358 27411
Porta-lâmina, completo 14 0481 42030

VibroCheck 14 0481 42075

Visor

Microscópio, completo 14 0481 42024
Tampa para a conexão de LED 14 0481 43402
Ampliador, completo 14 0481 42035

Fonte de luz fria

Fonte de luz fria CLS 100X 100 – 120 V/50-60 Hz 14 0502 30214
Fonte de luz fria CLS 100X 230 – 240 V/50-60 Hz 14 0502 30215
Fonte de luz fria CLS 100X 240 V/50-60 Hz 14 0502 30216
Guia luminosa de fibra óptica 14 0502 30028

Adesivo1

Adesivo de cianoacrilato contendo 10 g 14 0371 27414

Refrigeração

Mini-resfriador (resfriador circulante) -20 °C – +40 °C, 115 V/60 Hz 14 0481 44157
Mini-resfriador (resfriador circulante) -20 °C – +40 °C, 230 V/50/60 Hz ... 14 0481 44156

Pedal 14 0481 43397
Tampa protetora, pequena 14 0212 43742
Tampa protetora, grande 14 0212 43743
Fusível: T1A, 5*20 ..... 146943 01000
Tampa para a conexão de LED 140481 43402

9.1 Acessórios de extensão para amostras padrão

Fig. 36

Banho de gelo

- Removível
- Modelo de gaveta
- Continua estável na platina ao se preparar a amostra
- Apoios para as mãos integrados, para uso como o Leica VT1200 / VT1200 S.

Pedido no. 14 0481 42010

9.1.1 Bandeja de tampão

Fig. 37

Bandeja de tampão, completa (de plástico)

- Bandeja de tampão e tampa
- Prendedor imantado para placa de amostras
- Placa de amostras, não-direcional
- Grampo (2x) para prender a mangueira na posição na bandeja de tampão
- Volumes: 125 cm^3 *
- Autoclavável

Pedido no. 14 0481 42089

Fig. 38

Bandeja de tampão, completa (de metal)

- Bandeja de tampão e tampa
- Prendedor imantado para a placa de amostras (ver ilustração menor)
- Placa de amostras, não-direcional
- Grampo (2x) para prender a mangueira na posição na bandeja de tampão
- Volumes: 125 cm^3 *
- Não-autoclavável

Pedido no. 14 0481 42084

Fig. 39

Bandeja de tampão, parede dupla, incl. apoio para a mão integrado, completa

Bandeja de tampão, parede dupla

- Prendedor imantado para placa de amostras
- Placa de amostras, não-direcional
- Grampo para prender a mangueira na posição na bandeja de tampão
- Volumes: 400 cm^3 *
- Não-autoclavável

Pedido no. 14 0481 42088

*** (Especificações sem o porta-lâmina, medidas 4 mm abaixo da margem superior da bandeja de tampão)**

Fig. 40

Tampa para cobrir a bandeja de tampão

- A bandeja de tampão pode ser de plástico (14 0481 42089) ou de metal (14 0481 42084)

Pedido no. 14 0481 42090

9.1.2 Placa de amostras

Fig. 41

Placa de amostras, não-direcional

- Para amostras de 2 cm de altura
- Pode ser girada 360°
- Presa com ímãs na bandeja de tampão

Pedido no. 14 0481 42086

Fig. 42

Placa de amostras, não-direcional

- Para amostras de 1 cm de altura
- Pode ser girada 360°
- Presa com ímãs na bandeja de tampão

Pedido no. 14 0481 43399

Placa de amostras, direcional

- Inc. alça giratória
- Inc. marcas para angulação da amostra em 5° e 10°

Pedido no. 14 0481 42068

Fig. 43

9.1.3 VibroCheck

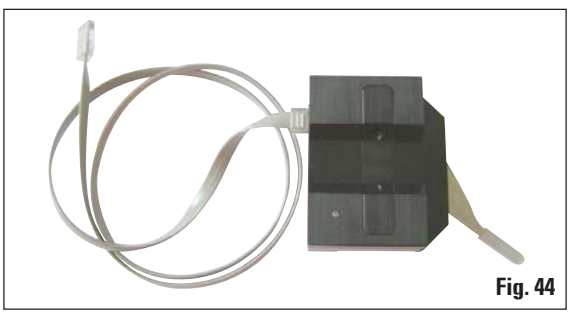


Fig. 44

Aparelho de medição opcional para mostrar o desvio vertical da lâmina (em µm) e a direção de rotação dos parafusos usados para minimizar o desvio vertical da lâmina. Pode ser ajustado usando o parafuso de ajuste no porta-lâmina.

Pedido no. 14 0481 42075

9.1.4 Lâminas

Fig. 45

Lâminas VT (Gillette), folheadas com platina
1 dispensador com 10x10 lâminas
Pedido no. 14 0205 42056

Lâmina de safira, ângulo da lâmina de 22°
A lâmina pode ser amolada.
Pedido no. 14 0216 39372

Lâmina de injetor, dispensador com 20 lâminas
Pedido no. 14 0358 27411

9.1.5 Microscópio, completo

Fig. 46

- Apoio de microscópio
- Microscópio com zoom estéreo S6
- 2 oculares, 10x23 B, ajustáveis
- Vidro protetor da objetiva
- Cilindro de mancal com 3 parafusos
- Tampa, grande
- Adaptador para a fenda da guia luminosa de fibra óptica
- Tampa para a conexão de LED

Pedido no. 14 0481 42024

9.1.6 Ampliador, completo

Fig. 47

- Suporte do ampliador
- Lente (aumento de 2x) com tampa (**a**)
- Cilindro de mancal com 3 parafusos
- Tampa, grande
- Adaptador para a fenda da guia luminosa de fibra óptica

Pedido no. 14 0481 42035

9.1.7 Instalação do suporte de ampliador ou de microscópio

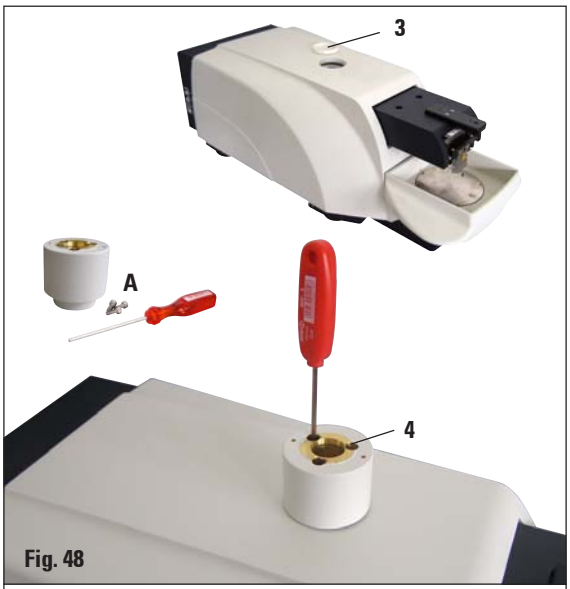


Fig. 48

Fig. 49

- Primeiro, remova a tampa (**3**) do aparelho básico e coloque em um lugar seguro.
- Insira os parafusos Allen fornecidos (**a**) no orifício (**4**) da bucha do mancal. Use a chave Allen 3 para apertar os parafusos na fenda aberta no lado de cima do aparelho básico.
- Empurre o suporte do ampliador ou do microscópio na bucha do mancal até onde ele chegar.
- Ajuste o ampliador no ângulo de inclinação desejado e aperte o parafuso (**2**) com a chave Allen 3ou
- Insira o microscópio com zoom estéreo S6 no porta-anel e fixe-o parafusando-o (**5**).
- Determine o ângulo de inclinação desejado do microscópio e trave-o no lugar apertando o parafuso (**6**, Fig. 50 a) no sentido horário usando uma chave Allen nº 3
- A altura do microscópio pode ser ajustada por meio das maçanetas de ajuste (**7**, Fig. 50 a) e adaptada para a amostra específica.

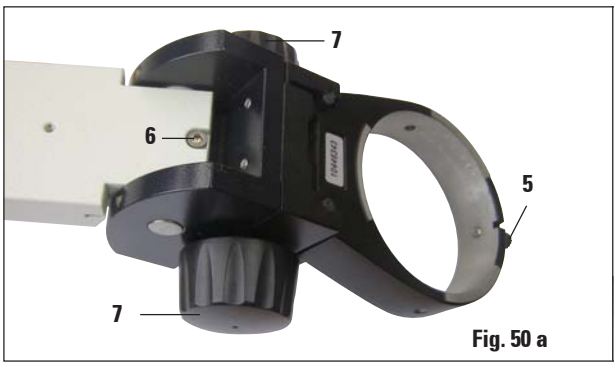


Fig. 50 a

Fig. 50 b

9.1.8 Iluminação com fibra óptica, fonte de luz fria

Fig. 51

Iluminação com fibra óptica

- A iluminação com fibra óptica é instalada depois que o ampliador estiver instalado no porta-ampliador e depois conectado à fonte de luz fria.

Fig. 52

Pedido no. 14 0502 30028

Fonte de luz fira Leica CLS 100

- Serve como fonte de luz fria para a iluminação com fibra óptica

100-120 V, 50/60 Hz Pedido no. 14 0502 30214
230-240 V, 50/60 Hz Pedido no. 14 0502 30215
240V, 50/60 Hz Pedido no. 14 0502 30216

Fig. 53

Leia cuidadosamente o Manual de operação fornecido antes do uso!

A fonte de luz fria deve ser operada na voltagem especificada na placa de identificação (na parte de baixo do aparelho).

9.1.9 Adesivo de cianoacrilato

Fig. 54

Adesivo de um só componente para colar amostras à placa de amostras – Contém 10 g.

Pedido no. 14 0371 27414

9.1.10 Mini-resfriador (resfriador circulante)

Fig. 55

Conecte o resfriador circulante com o refrigerador de ar na bandeja de tampão de parede dupla, de acordo com as instruções de instalação na embalagem à parte.

Variante de voltagem 115 V/60 Hz

Pedido no. 14 0481 44157

Variante de voltagem 230 V/50/60 Hz

Pedido no. 14 0481 44156

9.1.11 Pedal

Fig. 56

Insira o pedal na tomada mais superior, com a marca "FS" (**5**) do lado direito do aparelho básico.

- O pedal realiza a função **START/STOP** (iniciar/parar).

Pedido no. 14 0481 43397

CE

Leica MICROSYSTEMS

EC declaration of Conformity

We herewith declare, in exclusive responsibility, that the instrument

Leica VT1200/VT1200 S – Microtome with vibrating blade

was developed, designed and manufactured to conform with the

- Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council (Low Voltage) and
- Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council (electromagnetic compatibility)

including their amendments up to the date mentioned below.

The following harmonized standards were applied:

- **EN 61010-1: 2001**
  Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use -
  Part 1: General requirements
- **EN 61326: 2006**
  Electrical equipmentl for measurement, control and laboratory use - EMC requirements -
  Part 1: General requirements

In addition, the following in-house standards were applied:

- **DIN EN ISO 9001: 2000**
  Quality management systems - Requirements

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
D-69226 Nussloch
October 11, 2007

Anne De Greef-Safft
President Biosystems Division

Garantia

A Leica Biosystems Nussloch GmbH garante que o produto do contrato entregue foi submetido a um amplo procedimento de controle de qualidade com base nas normas de teste na fábrica Leica e que o produto não apresenta defeitos, além de estar em conformidade com todas as especificações técnicas e/ou todas as características garantidas no contrato.

O escopo da garantia é baseado no conteúdo do contrato consumado. Os termos da garantia da sua empresa de vendas Leica ou da empresa da qual você comprou o produto do contrato devem ser aplicados de maneira exclusiva.

Informações sobre assistência técnica

Se você estiver precisando de assistência técnica ou de peças de reposição, entre em contato com seu representante Leica ou com o revendedor da Leica onde você adquiriu seu aparelho.

Por favor, forneça as seguintes informações:

- Nome do modelo e número de série do aparelho.
- Localização do aparelho e nome da pessoa para contato.
- Motivo da chamada de assistência técnica.
- Data de entrega.

Desativação e descarte

O aparelho ou suas partes precisam ser descartados de acordo com as regulamentações locais pertinentes.